

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-311286

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl.

G08G 1/00

G01C 21/00

G01S 5/14

G08G 1/09

(21)Application number : 11-121216

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 28.04.1999

(72)Inventor : NISHIKAWA KEIICHI

SUGAWARA TAKAMITSU

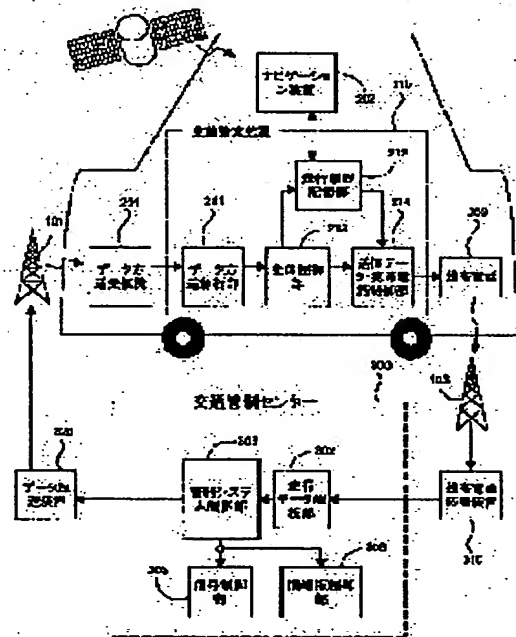
OTA TETSUO

(54) TRAFFIC CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain traffic information for a wide range and to obtain traffic information of a specified area even if a road that a vehicle passes is not designated by receiving travel history data from the vehicle by a portable telephone set and analyzing it.

SOLUTION: A control system control part 303 in a traffic control center 300 designates an area where a traffic situation is to be checked, the previously decided area code of the designated area is transmitted to a data broadcast device 320 as a travel history transmission request and is broadcast as data broadcast from a data broadcast transmission antenna 101. A vehicle traveling the designated area recognizes that a present position is in the range of the designated area by an entire system control part 213. The entire system control part 213 makes a travel history storage part 212 transmit accumulated travel history data to a transmission data portable telephone control part 214. Travel history data is sent to the travel data analysis part 302 of the traffic control center 300 for analysis.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-311286

(P2000-311286A)

(43)公開日 平成12年11月7日(2000.11.7)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターミナル(参考)

G 0 8 G 1/00

G 0 8 G 1/00

A 2 F 0 2 9

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

G 5 H 1 8 0

G 0 1 S 5/14

G 0 1 S 5/14

5 J 0 6 2

G 0 8 G 1/09

G 0 8 G 1/09

F

G

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平11-121216

(22)出願日

平成11年4月28日(1999.4.28)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 西川 啓一

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 菅原 孝光

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三

菱電機エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外2名)

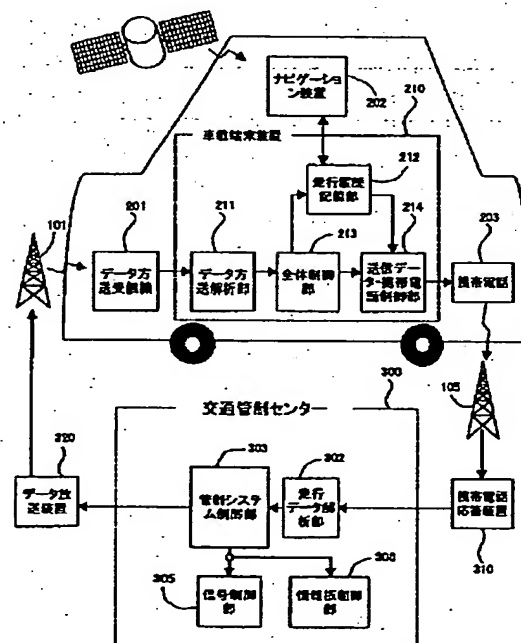
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 交通管制システム

(57)【要約】

【課題】 従来の交通監視制御システムは、車載装置の情報を路上の中継装置で交通管制センターへ送るため、中継装置のある場所の情報しか得られず、広範囲の交通情報収集には数多く中継装置を必要とし、また、交通情報収集場所の変更には、新しく路上に中継装置を設置する必要がある。

【解決手段】 位置検出手段で検出した車両の現在位置情報で車両の走行履歴データを走行履歴記憶部で作成・記憶し、この走行履歴データをデータ放送受信装置で受信したデータ放送情報に基き送信する携帯電話機を備えた車載端末装置と、データ放送装置で情報を送信し、携帯電話機からの走行履歴データを携帯電話応答装置で受信し、その走行履歴データを走行データ解析部で解析し、解析された情報を元に道路の各信号機または交通情報報知手段を制御する交通システム制御部とを備えた交通管制センターを設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載され、車両の現在位置を検出する位置検出手段と、この位置検出手段からの位置情報により車両の走行履歴データを作成し、記憶する走行履歴記憶部と、データ放送情報を受信するデータ放送受信機と、上記走行履歴記憶部に記憶した走行履歴データをデータ放送受信機で受信した情報により送信する携帯電話機とを備えた車載端末装置と、上記車載端末装置を搭載する車両に対して情報をデータ放送によって送信するデータ放送装置と、上記車載端末装置を搭載する車両から上記走行履歴データを携帯電話機から受信する携帯電話応答装置と、送信されてきた車両からの走行履歴データを解析するための走行データ解析部と、上記走行データ解析部により解析された情報を元に道路上に設置された各信号機または車両に交通情報を報知する報知手段を制御する管制システム制御部とを備えた交通管制センターを設けたことを特徴とする交通管制システム。

【請求項2】 上記交通管制センターの上記データ放送装置は指定したある特定の地域を示す地域コードをデータ放送する構成にされ、上記車載端末装置は上記データ放送を受信した地域コードと一致する地域を走行中の車両が、上記データ放送受信時までの記憶している走行履歴データを携帯電話機により上記交通管制センターへ送信することを特徴とする請求項1記載の交通管制システム。

【請求項3】 上記車載端末装置から送信する走行履歴データは、指定された地域コード内の走行履歴データのみであることを特徴とする請求項2記載の交通管制システム。

【請求項4】 上記特定の地域は緯度、経度により区切られ、地域コードは符号により構成され、上記車載端末装置は搭載車両の走行中に上記地域コードを認識し、走行中にこの地域コードが変わった時点で上記走行履歴データがリセットされ、再度新たに走行履歴を記憶する構成にされたことを特徴とする請求項2記載の交通管制システム。

【請求項5】 上記走行履歴記憶部で作成する走行履歴データは、車両の走行速度が設定された所定速度よりも高速の場合は一定時間間隔での位置情報と一カ所の位置情報と対の時刻からなり、車両速度が設定された所定速度よりも低速の場合は一定走行距離毎の位置情報と時刻とからなることを特徴とする請求項1記載の交通管制システム。

【請求項6】 上記走行履歴データは、交差点等の各分岐点を通過する毎の位置情報と時刻とからなることを特徴とする請求項1記載の交通管制システム。

【請求項7】 上記データ放送装置は指定した走行パターンデータをデータ放送し、上記車載端末装置はそのデータ放送を受信した車両のうち、受信された走行パター

ンデータと略一致する走行履歴データを記憶している車両が、走行履歴記憶部に記憶している走行履歴データを携帯電話機により上記交通管制センターへ送信することを特徴とする請求項1記載の交通管制システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、道路交通の渋滞状況を計測、監視する交通管制システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図7、図8、図9は例えば、特開平9-128677号示された従来の交通監視制御システムを示すものであり、図7は自車の走行軌跡を計測し無線伝送する車載装置のブロック図、図8は車載装置を搭載した車両と交通管制センターのシステム構成図、図9は車載装置から走行軌跡情報を受信して交通管制センターへ送る路上の中継装置を示すブロック図である。

【0003】図において、701は自車位置を計測できる装置で例えばGPS (Global Positioning System)、702はGPS 701から緯度と経度で表した自車位置を刻々と時刻と共に受け取り距離を計算する距離計算部、703は現在の時刻及び距離計算部702より受け取った距離情報をもとに走行軌跡を求める走行軌跡蓄積部、705は走行軌跡蓄積部703で求めた走行軌跡を記憶するメモリー、707はあらかじめ登録されている所定の位置の位置情報と、GPS 701より受け取った現在地の位置情報とを比較し、一致検出時にトリガーを走行軌跡蓄積部703に送出する蓄積開始/終了判定部、708はあらかじめ登録されている所定の位置の位置情報と、GPS 701より受け取った現在地の位置情報とを比較し、一致検出時にトリガーを無線伝送装置704に送出する送信開始判定部である。上記無線伝送装置704は上記走行軌跡のデータを無線で送信伝送するものである。706は無線伝送装置704が送出する無線情報が流れる空中線である。

【0004】801、802は、例えば定期運行バスなどの図7に示される車載装置を搭載した車載装置搭載車両、803、804は空中線706が送出する走行軌跡情報を受け取り交通管制センター807へ送出する路上の中継装置、805、806は中継装置803、804から交通管制センター807へと情報を送るときの伝送路である。

【0005】901は車載装置との無線伝送を行う空中線、902は該車載装置に蓄積された走行軌跡データをバケット通信によって受信する無線伝送装置、903は受信した走行軌跡データを中継装置内に蓄積する走行軌跡蓄積部、904は該中継装置の全体の処理を制御する制御装置、905は受信した走行軌跡データを交通管制センター807に伝送するための電話回線インターフェース、906は電源装置である。

【0006】次に動作について説明する。まず、走行軌跡を蓄積し伝送する車載装置について説明する。GPS 701により、刻々自車位置を緯度と経度で表して時刻と共に出力し、距離計算部702ではこの情報を元に走行距離に変換する。走行軌跡蓄積部703では、蓄積開始/終了判定部707から蓄積開始というトリガーが来ると、距離計算部702の走行距離を0にクリアし、距離計算部702より受け取った距離情報をもとに時刻と走行距離を対にした情報にして以後メモリー705に格納する。上記格納終了にいたるまでの動作は蓄積開始/終了判定部707から蓄積終了のトリガーが来るまで継続する。蓄積開始/終了判定部707は、あらかじめ設定した走行履歴の蓄積開始地点と走行終了地点の緯度、経度と、GPS 701から出力される緯度、経度を比較して、一致検出時にそれぞれのトリガーを出力する。

【0007】送信開始判定部708は、無線伝送装置704及び空中線706によってメモリー705に蓄積された走行履歴データを、路上に設置された中継装置803、804へ伝送を開始するためのトリガーを出力するもので、あらかじめ設定した送信開始地点の緯度、経度と、GPS 701から出力される緯度、経度を比較して、一致検出時に送信開始のトリガーを出力する。この際のデータ伝送には伝送品質の高いパケット通信を用いる。

【0008】車載装置搭載車両801、802の定期運行バスは、路上の中継装置803、804に対して上記の手順で走行履歴データを伝送することになる。中継装置803、804はパケット通信によってそれぞれ走行履歴データの受信を完了したら、直ちに交通管制センター807に該走行履歴データを伝送する。この伝送には伝送路805、806を用いるが、これは無線でも有線でも良い。

【0009】次に、交通管制センター807内の処理について述べる。該交通管制センター807に設置した監視制御装置では、受信した走行軌跡を信号の状態とともにディスプレイに表示する。これによって交通渋滞による速度の低下や赤信号による停止などの交通状況が系統を通して監視を行う。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】従来の交通監視制御システムは、車載装置からの情報を路上の中継装置を用いて交通管制センターへ送る形態を取っているため、路上に中継装置の設置されている場所を通る車からしか情報が得られず、広範囲の交通情報の収集には路上の中継装置を数多く設置しなければ難しいという問題点があった。また、交通情報を集めている場所に変更があった場合に、新しく路上に中継装置を設置したり、車載装置の蓄積開始/終了判定部及び送信開始判定部情報に登録された位置情報を更新したりする必要があるという問題点があった。

【0011】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、広範囲な交通情報を入手することができ、かつ車両の通過道を指定しなくても特定地域の交通情報を入手することのできる交通管制システムを得ることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明による請求項1記載の交通管制システムは車両に搭載され、車両の現在位置を検出する位置検出手段と、この位置検出手段からの位置情報により車両の走行履歴データを作成し、記憶する走行履歴記憶部と、データ放送受信機を受信するデータ放送受信機と、上記走行履歴記憶部で記憶した走行履歴データをデータ放送受信機で受信した情報により送信する携帯電話機とを備えた車載端末装置と、上記車載端末装置を搭載する車両に対して情報をデータ放送によって送信するデータ放送装置と、上記車載端末装置を搭載する車両から上記走行履歴データを携帯電話機から受信する携帯電話応答装置と、送信されてきた車両からの走行履歴データを解析するための走行データ解析部と、上記走行データ解析部により解析された情報を元に道路上に設置された各信号機または車両に交通情報を報知する報知手段を制御する管制システム制御部とを備えた交通管制センターを設けた。

【0013】この発明による請求項2記載の交通管制システムは、上記交通管制センターの上記データ放送装置は指定したある特定の地域を示す地域コードをデータ放送する構成にされ、上記車載端末装置は上記データ放送を受信した地域コードと一致する地域を走行中の車両が、上記データ放送受信機までの記憶している走行履歴データを携帯電話機により上記交通管制センターへ送信する。

【0014】この発明による請求項3記載の交通管制システムは、上記車載端末装置から送信する走行履歴データは、指定された地域コード内の走行履歴データのみである。

【0015】この発明による請求項4記載の交通管制システムは、上記特定の地域は緯度、経度により区切られ、地域コードは符号により構成され、上記車載端末装置は搭載車両の走行中に上記地域コードを認識し、走行中にこの地域コードが変わった時点で上記走行履歴データがリセットされ、再度新たに走行履歴を記憶する構成にされた。

【0016】この発明による請求項5記載の交通管制システムは、上記走行履歴記憶部で作成する走行履歴データは、車両の走行速度が設定された所定速度よりも高速の場合は一定時間間隔での位置情報と一カ所の位置情報と対の時刻からなり、車両速度が設定された所定速度よりも低速の場合は一定走行距離毎の位置情報と時刻とからなる。

【0017】この発明による請求項6記載の交通管制シ

システムは、上記走行履歴データは、交差点等の各分岐点を通過する毎の位置情報と時刻とからなる。

【0018】この発明による請求項7記載の交通管制システムは、上記データ放送装置は指定した走行パターンデータをデータ放送し、上記車載端末装置はそのデータ放送を受信した車両のうち、受信された走行パターンデータと略一致する走行履歴データを記憶している車両が、走行履歴記憶部に記憶している走行履歴データを携帯電話機により上記交通管制センターへ送信する。

【0019】

【発明の実施の形態】実施の形態1。以下、本発明の実施の形態1を説明する。図1は本実施の形態1のシステム全体の構成を示すブロック図、図2は路上において本実施の形態1のシステムが稼動している様子を示す平面図、図3は車載端末装置が蓄積した走行履歴データの位置情報を路上に図示した平面図である。

【0020】図1において、201はFM多重放送のデータ放送を受信するためのデータ放送受信機、202は車両の現在位置を検出するための位置検出手段を含んだ、経路案内なども行えるナビゲーション装置である。上記ナビゲーション装置202は、GPSを用いて人工衛星からの電波を受信し現在位置を算出することができる。210は車載端末装置で、データ放送受信機201で受信したデータ放送のデータを解析するデータ放送解析部211、ナビゲーション装置202で計測した位置情報を一定時間毎に走行履歴データとして蓄積する走行履歴記憶部212、車載端末装置210全体を制御するための全体制御部213、走行履歴記憶部212に記憶された走行履歴データを送信データに変えて携帯電話により送る送信データ・携帯電話制御部214で構成されている。203は送信データに変換された走行履歴データを送信する携帯電話機である。なお、データ放送受信機201、ナビゲーション装置202及び携帯電話機203は車載端末装置210に含まれていてもよい。

【0021】300は交通管制センター、310は携帯電話機203から受信アンテナ105を介して送られてきた送信データを受信し、交通管制センター300へと送る携帯電話応答装置、320は交通管制センター300から送信する情報をFM多重で放送するデータ放送装置、101は上記データ放送の送信アンテナである。

【0022】また、交通管制センター300は、携帯電話応答装置310から送られてきた走行履歴データを解析する走行データ解析部302、交通管制センター300全体を制御する管制システム制御部303、管制システム制御部303から指令を受け、路上に設置された各地の信号機を制御するための信号制御部305、管制システム制御部303から指令を受け路上の各地に設置された渋滞情報などを表示する報知手段としての情報板を制御する情報板制御部306で構成される。

【0023】図2において、102は交通管制センター

300が特定の地域を指定した指定エリア、103は上記車載端末装置210、データ放送受信機201、ナビゲーション装置202及び携帯電話機203を搭載する搭載車両で、103aは上記指定エリア102内を走行中の車載端末装置210等を搭載しているエリア内搭載車両、103bは指定エリア102外を走行中の車載端末装置210等を搭載しているエリア外搭載車両である。104は上記車載端末装置210等を搭載していない非搭載車両である。

【0024】そして、上記交通管制センター300により制御、及び監視が可能な地域にはすべて区分化がされており、各々の区分化された地域には特定の番号又は符号によりコード化された地域コードが付けられている。また、上記地域コードとその地域の位置データは、すべて上記車載端末装置210内に地域コードデータとして格納されている。また、図3において、黒点は例えば走行履歴記憶部212の位置情報を路上にプロットしたもので、A、B、C、D、Eは路上の交差点等の分岐点、矢印は該搭載車両103が走行した方向を示している。

【0025】次に動作について説明する。交通状況を調べたいエリアを交通管制センター300が指定し、指定したエリア102内の搭載車両103aから走行履歴情報を受け取り、上記走行履歴情報を解析して交通状況を把握し、各種媒体に渋滞情報として報知するまでの制御の流れを説明する。まず、交通管制センター300内の管制システム制御部303が交通状況を調べたいエリアを指定し、指定したエリア102のあらかじめ決められている地域コードを走行履歴送信要求としてデータ放送装置320に送信し、上記データ放送装置320によりデータ放送送信アンテナ101からデータ放送として放送される。

【0026】次に車載端末装置210等を搭載している搭載車両103a全てが上記データ放送をデータ放送受信機201で受信し、データ放送解析部211で指定エリア102を解析する。そして指定エリア102及び走行履歴送信要求が全体制御部213に送信され、全体制御部213では指定エリア102とナビゲーション装置202で計測された現在位置とを比較する。

【0027】エリア外搭載車両103bのように指定エリア102外を走行中の車両は、上記現在位置が指定エリア102の範囲外であることを全体制御部213で認識し、上記全体制御部213は走行履歴送信要求を無視する。そして、エリア内搭載車両103aのように指定エリア102内を走行中の車両は、上記現在位置が指定エリア102の範囲内であることを全体制御部213で認識し、この時上記全体制御部213は、走行履歴記憶部212に対して、蓄積された走行履歴データを送信データ・携帯電話制御部214に送信するように司令する。

【0028】本実施の形態1で走行履歴データは、指定

された一定時間間隔におけるナビゲーション装置202より測定された測定時の緯度と経度で表記される各位置情報と最終計測時の時刻であり、上記走行履歴記憶部212に走行履歴データとして記憶されている。この走行履歴データは一定時間毎に記録されているため、基本的に時刻データは最終計測時の時刻のみを記憶しておけば各位置情報の時刻は算出して得ることが可能であり、データ量を最小限に抑えるようにしている。

【0029】また、全体制御部213からの指示により走行履歴データを送信するとき、設定された時間間隔データを送信履歴データに加えてから、送信データ・携帯電話制御部214に送信する。なお上記設定された時間間隔は、交通管制センター300からの指示により変更することができ、変更時には変更前の設定された一定時間を保存できる。

【0030】走行履歴記憶部212から送信データ・携帯電話制御部214へ送られた上記走行履歴データは、携帯電話機203から送信される。この時電波が圏外であるなどの理由で、携帯電話機203から走行履歴データが送信できなかった場合には、送信可能状態になるのを待ってから送信する。また、一定時間を過ぎてても送信可能状態にならなかった場合には、走行履歴送信要求を無視する。また、送信する走行履歴データは、交通管制センター300からの指定エリア102内を走行した走行履歴のみにすることが可能で、携帯電話機203による送信データ量を減らし、通信時間と通信費用を低減することができる。

【0031】送信された走行履歴データは受信アンテナ105を介して携帯電話応答装置310に送られ、この携帯電話応答装置310から交通管制センター300へと送られる。なお、携帯電話応答装置310は携帯電話機203からの走行履歴データの数が交通管制センター300の決めた数以上になったとき、後から送信されてくる走行履歴データは無視する手段を持っている。

【0032】そして上記走行履歴データは、交通管制センター300の走行データ解析部302に送られ解析される。例えば図3に示した黒点の走行履歴データが走行データ解析部302に送られてきたとする。この場合図中A-B間では黒点がまばらであり、車がスムーズに流れていることが分かる。また、図中B-E間では黒点が極端に密であり、渋滞していることが認識できる。走行データ解析部302はこのような渋滞情報を管制システム制御部303に送る。

【0033】管制システム制御部303は、送られてきた渋滞情報に基づいて信号制御部305に、路上に設置された信号機を制御させたり、情報板制御部306に渋滞情報を送って路上の情報板に表示させたり、報知手段の一態様を兼ねる上記データ放送装置320により付近の車に渋滞情報を放送するなどして、渋滞を緩和するよう各種制御を行う。また管制システム制御部303は、

もしC-D間及びD-E間の車の流れがスムーズであれば、路上の情報板やデータ放送でB-C間の搭載車両103にC-D-Eの抜け道を通よう指示することにより、渋滞の緩和を図ることもできる。

【0034】以上のように、本実施の形態1の交通管制システムを構成すれば、交通管制センター300が指定することにより広範囲の情報も狭い範囲の情報も、指定した通りに収集することができる。また、本実施の形態1の交通管制システムは交通管制センター300からの要求に従い車載端末装置210等の搭載車両が、データを送信する形態を取っているため、交通管制センター300が必要な情報だけを、交通管制センター300が必要なときに収集することができる。

【0035】また、本実施の形態1における交通管制システムにおいて、データ放送にFM多重放送を用いたが、テレビデータ放送を用いた構成にしても同様の効果を得ることができる。

【0036】実施の形態2。以上の実施の形態1では、走行履歴記憶部212が一定時間毎に位置情報を記憶することで走行履歴データを作成する方式の車載端末装置を備えた交通管制システムについて説明したが、次に上記走行履歴データ作成方式に加え、一定距離毎に位置情報及び時間情報を記憶することで走行履歴データを作成する方式をも備えた実施の形態2の交通管制システムについて説明する。

【0037】車載端末装置210内の全体制御部213には所定の基準速度が設定されており、更に該搭載車両103に搭載されているスピードメーター、或いはナビゲーション装置202のデータを利用して、現在の搭載車両103の走行速度を測定し、この走行速度が設定された上記基準速度を下回る瞬間、及び上回る瞬間を検出する速度比較手段を備えている。

【0038】走行履歴記憶部212には、上記一定時間とは別に一定距離として交通管制センター300により使用される値が設定される。なお、以下、走行履歴記憶部212が上記設定された一定時間毎に位置情報を記憶することで走行履歴データを作成する方式のことを一定時間記憶方式、上記設定された一定距離毎に位置情報及び時間情報を記憶することで走行履歴データを作成する方式のことを一定距離記憶方式と呼ぶ。

【0039】図4は、本実施の形態2の車載端末装置210を搭載した搭載車両103の走行履歴データの位置情報を路上にプロットしたものであり、図中Aは路上の特定の位置、イ、ウ、エはそれぞれ路上の分岐点を示すものとする。黒点は実施の形態1で示した一定時間記憶方式で作成された走行履歴データを路上にプロットしたもので、白点は一定距離記憶方式で作成された走行履歴データを路上にプロットしたもの、矢印は上記搭載車両103が走行してきた方向を示している。また、アーイーウ間は例えば高速道路等の交通渋滞がなく車両の流れ

がスムーズな区間であり、ウーエ間は一般道で多少の交通渋滞がある区間とする。

【0040】そして、車載端末装置210内の全体制御部213に、あらかじめ設定された所定の基準速度よりも、搭載車両103の走行速度が高速の場合は上記走行履歴データの記憶は上記一定時間記憶方式で行われ、上記基準速度よりも低速で走行している場合は上記一定距離記憶方式で記憶される。

【0041】次に動作について説明する。該搭載車両103がアーイーウ間のように車の流れがスムーズな区間を走行しているときは、ある程度走行速度も高速となり、該搭載車両103が全体制御部213に設定されている基準速度以上の速度を出している。即ち、全体制御部213の速度比較手段からの出力により基準速度以上の速度であることを認識する。この場合は、走行履歴記憶部212は図4中の黒点のように一定時間記憶方式で走行履歴データを作成する。

【0042】次に、アーイーウ間のように車の流れがスムーズな区間からウーエ間のような渋滞している道路を走行する場合について説明する。該搭載車両103が分岐点を通過するとき、ウーエ間は渋滞しているので該搭載車両103は速度を減速し、上記基準速度を下回る。すると、全体制御部213の速度比較手段からの出力により基準速度以下になったことを検出し、走行履歴記憶部212に走行履歴データを作成する方式を一定距離記憶方式に変えるよう指示を出す。

【0043】上記指示を受けた走行履歴記憶部212はまず、上記一定時間記憶方式で使用していた一定時間と、その時点での現在位置及び現在時刻とを記憶する。その後走行履歴記憶部212は上記一定距離記憶方式で走行履歴データを作成する。一定距離記憶方式で使用する一定距離の測定は該車両に搭載された走行距離メーター、或いはナビゲーション装置202のデータを利用して行われる。上記走行履歴記憶部212に設定された一定距離の値は、交通管制センター300からの指示により変更することができ、変更時には変更前に設定されていた一定距離の値を記憶することもできる。また、一定距離記憶方式による走行履歴データは、現在の位置情報と時刻を対のデータとして保存されている。

【0044】次に、該搭載車両103が分岐点を通過すると車の流れがスムーズになるので該搭載車両103は速度を上げ、上記全体制御部213に設定されている基準速度を上回る。全体制御部213はこれを検出すると、走行履歴記憶部212に走行履歴を作成する方式を一定時間記憶方式に変えるように指示を出す。上記指示を受けた走行履歴記憶部212は、上記一定距離記憶方式で使用していた一定距離を記憶し、それから一定時間記憶方式に移行する。

【0045】なお、全体制御部213に設定された上記走行履歴データの記憶方式変換時の基準速度は、交通管

制センター300がデータ放送を通して車載端末装置210に変更するよう指示することができる。

【0046】以上のように、本実施の形態2の交通管制システムを構成すれば、高速走行時、及び渋滞及び信号待ちなどの状態での記憶するデータ量を少なくすることが可能で、走行履歴データを記憶するメモリーを小容量にすることができ、かつ安価なメモリーを使用することができる。また、携帯電話機203からの送信される走行履歴データも小容量になるため、通信時間が短縮され通信コストを下げる効果も得ることができる。

【0047】実施の形態3：以上実施の形態1、2では、走行履歴記憶部212が一定時間毎に位置情報を記憶することで走行履歴データを作成する方式を取る車載端末装置210を備えた交通管制システムと、一定距離毎に位置情報及び時間情報を記憶することで走行履歴データを作成する方式も備えた交通管制システムについて説明したが、次に交差点などの路上の分岐点を通過したときに位置情報及び時間情報を記憶することで走行履歴データを作成する交通管制システムを説明する。図5は、図3に示した経路と同一の経路を通った搭載車両103が各分岐点毎に記憶した走行履歴データを路上にプロットした平面図で、図3と同一の記号は同一のものを表している。

【0048】本実施の形態3の走行履歴記憶部212は、該搭載車両103に搭載されているナビゲーション装置202の地図情報を利用して、図5のA、B、C、D、Eの路上の分岐点の位置を検出する手段を備えている。走行履歴記憶部212は上記検出手段により、路上の分岐点を該搭載車両103が通過したことを検出すると位置情報及び時刻情報を記憶し走行履歴データを作成する。

【0049】以上のように、この実施の形態3の交通管制システムを構成すれば、各交差点等の分岐点でのみ走行履歴を記憶するので、データ量を少なくすることが可能で走行履歴データを記憶するメモリーを小容量にすることができ、かつ安価なメモリーを使用することができる。また、携帯電話機203からの送信される走行履歴データも小容量になるため、通信時間が短縮され通信コストを下げる効果も得ることができる。

【0050】実施の形態4

次に、交通管制センター300が設定した緯度、経度により区切られた地域毎に、車載端末装置210が走行履歴データを作成する交通管制システムについて説明をする。

【0051】図6は緯度、経度で分けられた地域と、ある地域内を走行する搭載車両103を示した平面図である。図中、縦線X、Y、Zは経度、横線a、bは緯度を表し、経度と緯度で区切られた地域にはそれぞれ例えばaX、aYという地域コードが付けられている。なお、図6の矢印は搭載車両103の進行方向を示しており、

黒三角は地域コードa X内を走行中の走行履歴の位置情報をプロットしたもので、白三角は地域コードa Y内を走行中の走行履歴の位置情報をプロットしたものである。

【0052】そして、本発明の走行履歴記憶部212は全体制御部213から指示を受けるとそれまでに蓄積した走行履歴データをリセットすることにより走行履歴記憶部212内のデータをクリアし、新たに走行履歴データの作成を始める。また、全体制御部213は該搭載車両103がどの地域コード内を走行中かを検出する手段を備えている。

【0053】次に、動作について説明する。搭載車両103が地域コードa X内を走行中は、走行履歴記憶部212には黒三角で示された走行履歴データが蓄積されている。そして、搭載車両103が地域コードa Xを通過して地域コードa Y内に入ったとき、全体制御部213は地域コードが切り替わったことを検出し走行履歴記憶部212に走行履歴データをリセットするよう指示を出す。

【0054】指示を受けた走行履歴記憶部212は走行履歴データを消去し、新たに地域コードa Y内の走行履歴データを蓄積する。そしてまた、地域コードa Y内から出るときも同様に地域コードが切り替わったことを全体制御部213が検出し、白点で示された地域コードa Y内で蓄積された走行履歴データを消去し、新たに走行履歴データを蓄積する。なお、緯度、経度で示された地域コードは、交通管制センター300がデータ放送を通して車載端末装置210に変更するよう指示することができる。

【0055】以上のように本実施の形態4の交通管制システムを構成すれば、地域コードが切り替わる毎に走行履歴記憶部をリセットするので、走行履歴データを記憶するメモリーを小容量にすることができ、かつ安価なメモリーを使用することができる。また、携帯電話機203からの送信される走行履歴データも小容量になるため、通信時間が短縮され通信コストを下げる効果も得ることができる。

【0056】実施の形態5次に、交通管制センター300が指定した走行パターンデータをデータ放送装置320から送信し、上記データ放送を受信した搭載車両103のうち、上記走行パターンデータと略一致する走行履歴データを記憶している車両が、走行履歴データを交通管制センター300に送信する交通管制システムについて説明する。

【0057】交通管制センター300から必要な走行パターンデータが上記データ放送装置320から送信され、搭載車両103のデータ放送受信機201で受信し、車載端末装置210に送られる。上記走行パターンデータは例えば図5に示す交差点等の分岐点A-B-C間の経路として指定しても、地域コードを2つ以上また

がる例えば図6に示す指定エリアa X-a Y間ような範囲指定をしてもよい。

【0058】車載端末装置210内では、上記走行パターンデータはデータ放送解析部211で解析され、全体制御部213へ送られる。走行パターンデータを受け取った全体制御部213は、上記走行パターンデータと走行履歴記憶部212に記憶された走行履歴データを比較する。この時略一致するデータがなければ全体制御部213は何もしないが、略一致するデータが検出されたときは走行履歴記憶部212の走行履歴データを携帯電話機203により交通管制センター300へ送信させる。

【0059】以上のように本実施の形態4の交通管制システムを構成すれば、交通管制センター300が、より詳細に特定経路、及び特定地域の必要な交通情報を入手することができるため、データ収集時に不用になるデータ量が削減できるという効果が得られる。

【発明の効果】

【0060】以上のように、請求項1に記載の交通管制システムは交通管制センターからの要求に従い車載端末装置等の搭載車両が、データを送信する形態を取っているため、路上の中継装置が必要なく、交通情報を集めている場所の変更にも車載装置の蓄積開始/終了判定部及び送信開始判定部情報に登録された位置情報を更新したりする必要がなく対応ができ、交通管制センターが必要な情報だけを、交通管制センターが必要なときに収集することができる。

【0061】請求項2及び3に記載の交通管制システムによれば、交通管制センターが情報を必要とする範囲を指定することにより広範囲の情報も狭い範囲の情報も、指定した通りに収集することができる。

【0062】請求項4に記載の交通管制システムによれば、地域コードが切り替わる毎に走行履歴記憶部をリセットするので、走行履歴データを記憶するメモリーを小容量にすることができ、かつ安価なメモリーを使用することができる。また、携帯電話機からの送信される走行履歴データも小容量になるため、通信時間が短縮され通信コストを下げる効果も得ることができる。

【0063】請求項5に記載の交通管制システムによれば、高速走行時、及び渋滞及び信号待ちなどの状態での記憶するデータ量を少なくすることが可能で、走行履歴データを記憶するメモリーを小容量にすることができ、かつ安価なメモリーを使用することができる。また、携帯電話機からの送信される走行履歴データも小容量になるため、通信時間が短縮され通信コストを下げる効果も得ることができる。

【0064】請求項6に記載の交通管制システムによれば、各交差点等の分岐点でのみ走行履歴を記憶するので、データ量を少なくすることが可能で走行履歴データを記憶するメモリーを小容量にすることができ、かつ安価なメモリーを使用することができる。また、携帯電話

装置からの送信される走行履歴データも小容量になるため、通信時間が短縮され通信コストを下げる効果も得ることができる。

【0065】請求項7に記載の交通管制システムによれば、交通管制センターが、より詳細に特定経路、及び特定地域の必要な交通情報を入手することができるため、データ収集時に不用になるデータ量が削減できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のシステム全体の構成を示すブロック図である。

【図2】 路上において本発明のシステムが稼働している様子を示す平面図である。

【図3】 車載端末装置が蓄積した走行履歴データの位置情報を路上に図示した平面図である。

【図4】 本発明の車載端末装置を搭載した搭載車両の走行履歴データの位置情報を路上にプロットした平面図である。

【図5】 図3に示した経路と同一の経路を通った搭載車両が各分岐点毎に記憶した走行履歴データを路上にプロットした平面図である。

【図6】 緯度、経度で分けられた地域と、ある地域内を走行する搭載車両を示した平面図である。

【図7】 従来の走行軌跡を無線伝送する車載装置のブロック図である。

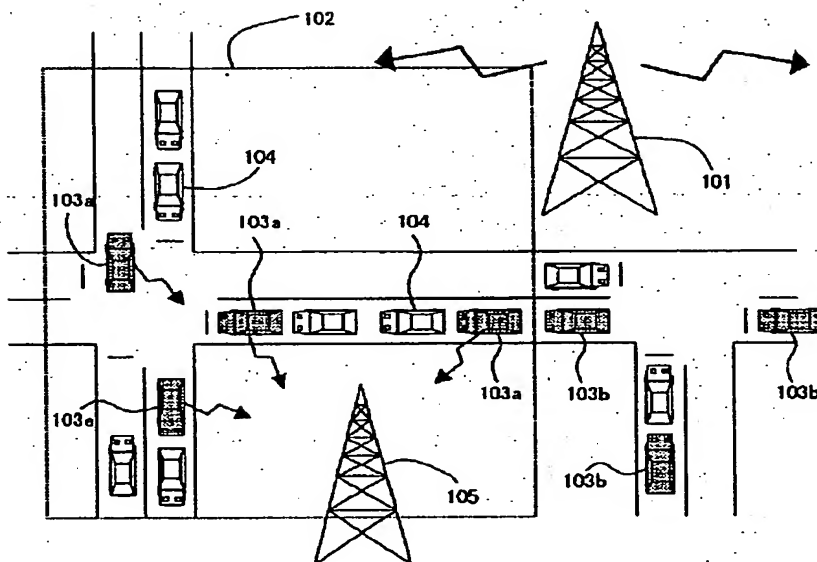
【図8】 従来の車載装置搭載車両と交通管制センターのシステム構成図である。

【図9】 従来の中継装置を示すブロック図である。

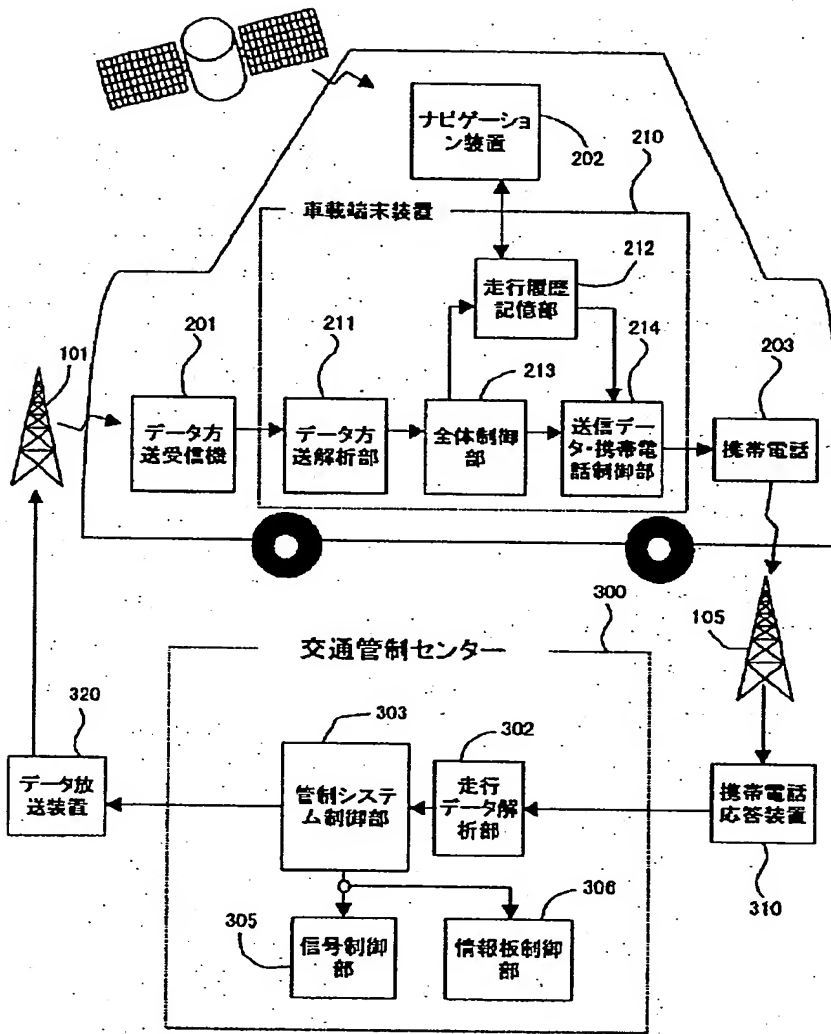
【符号の説明】

101：送信アンテナ、102：指定エリア、103：搭載車両、104：非搭載車両、201：データ放送受信機、202：ナビゲーション装置、203：携帯電話機、210：車載端末装置、211：データ放送解析部、212：走行履歴記憶部、213：全体制御部、214：送信データ・携帯電話制御部、300：交通管制センター、302：走行データ解析部、303：管制システム制御部、305：信号制御部、306：情報板制御部、310：携帯電話応答装置、320：データ放送装置、701：GPS、702：距離計算部、703：走行軌跡蓄積部、704：線伝送装置、705：メモリ、706：空中線、707：蓄積開始/終了判定部、708：送信開始判定部、801、802：車載装置搭載車両、803、中継装置、805、806：伝送路、901：空中線、902：無線伝送装置、903：走行軌跡蓄積部、904：制御装置、905：電話回線インターフェース、906：電源装置。

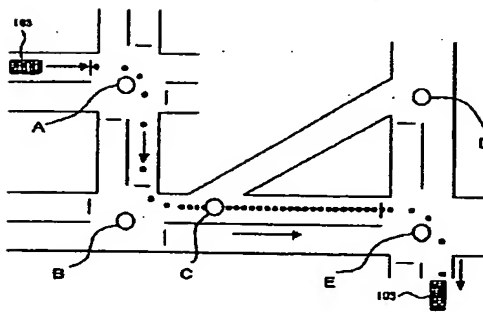
【図2】



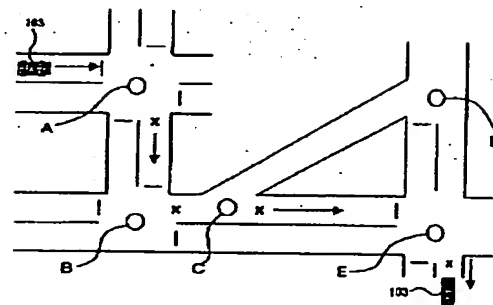
【図1】



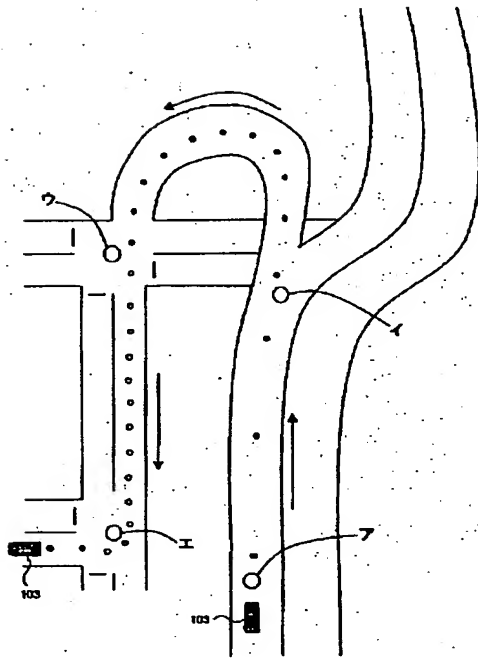
【図3】



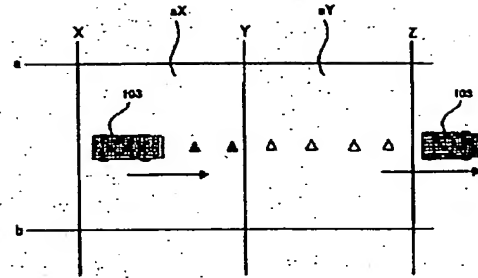
【図5】



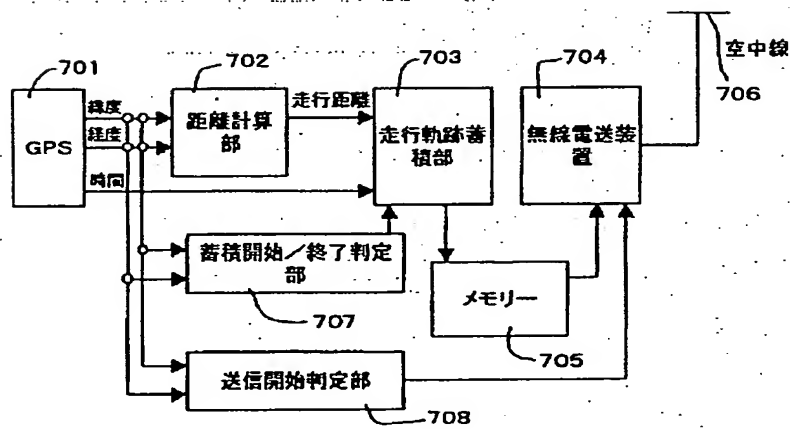
【図4】



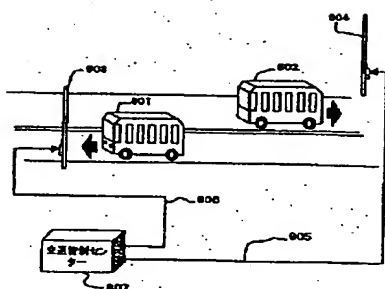
【図6】



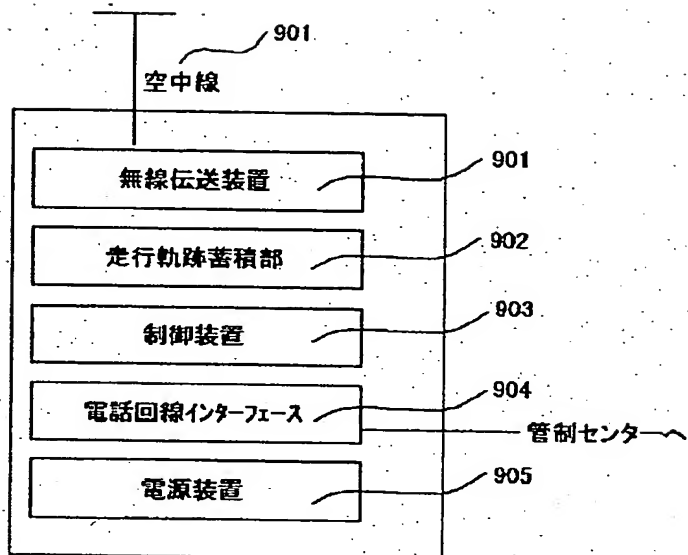
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 太田 徹生
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三
菱電機エンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB07 AB12 AC02 AC13
AC20
5H180 AA01 BB04 BB05 BB15 CC12
DD04 EE18 FF01 FF05 FF10
FF13 FF27 JJ01
5J062 AA05 AA08 BB01 BB05 CC07
HH04